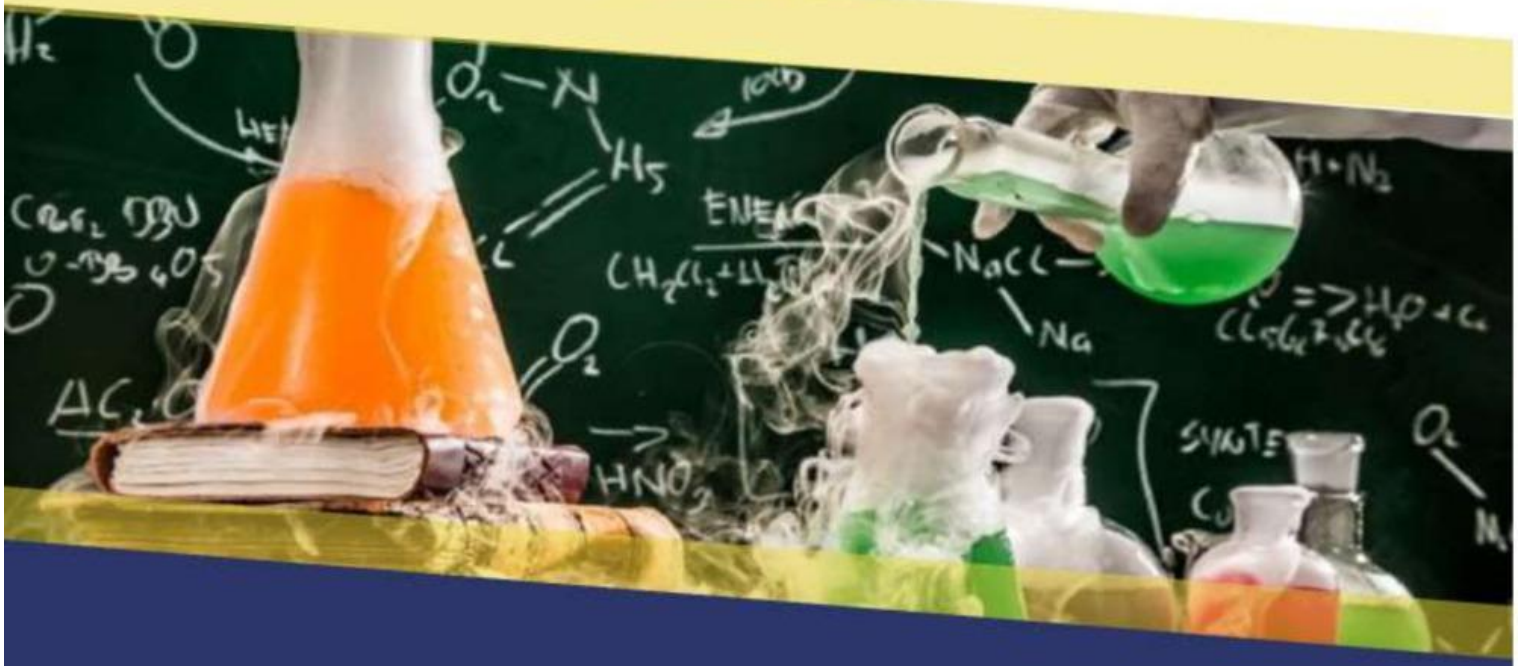
Dosen Pembimbing:
Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.

Disusun Oleh:
Marttina Rachmawati
(20030194076)

E - LAPD

PERSAMAAN LAJU REAKSI DAN ORDE REAKSI



NAMA : .....

.....

KELOMPOK : .....

.....

.....

KELAS XI

SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan media pembelajaran berjudul "E-LAPD Pembelajaran Kimia Pada Materi Laju Reaksi Berorientasi *Problem Based Learning* untuk SMA/MA kelas XI". E-LAPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi dan melatihkan keterampilan berpikir kreatif sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Dalam E-LAPD ini akan dipelajari mengenai persamaan laju reaksi dan orde reaksi. Selain itu, dalam E-LAPD ini juga diberikan masalah sebagai salah satu alternatif pemahaman peserta didik yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk mempelajari lebih dalam mengenai materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi. Pemberian tugas mandiri dan kelompok, juga diharapkan dapat meningkatkan keingintahuan peserta didik yang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari dan menambah kerjasama yang baik antar peserta didik. Selain itu, E-LAPD untuk mengukur pemahaman peserta didik pada materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, khususnya kepada Bapak Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberikan saran kepada penulis sehingga E-LAPD ini dapat diselesaikan. E-LAPD ini akan terus disempurnakan dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila dalam E-LAPD terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa kami harapkan demi penyempurnaan E-LAPD ini kedepannya. Semoga E-LAPD berorientasi *problem based learning* ini dapat dimanfaatkan bagi peserta didik dan guru kimia dalam pengembangan pembelajaran ilmu kimia di SMA/MA.

Surabaya, 21 September 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 2
DAFTAR ISI 3
PENDAHULUAN 4
Identitas E-LAPD 4
Deskripsi E-LAPD 4
Capaian Pembelajaran 5
Profil Pelajar Pancasila 6
Tujuan Pembelajaran 6
PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD 7
LANGKAH PEMBELAJARAN PBL 8
DAFTAR PUSTAKA 13

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Identitas E-LAPD

Mata Pelajaran	: Kimia
Penyusun	: Marttina Rachmawati
Kelas/Fase	: XI/F
Jenjang Pendidikan	: SMA/MA
Alokasi Waktu	: 10 JP

Deskripsi E-LAPD

Ilmu kimia merupakan ilmu yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari yang memuat konsep abstrak dan konkret. Perkembangan ilmu kimia diperoleh dari adanya pengamatan dan percobaan ilmiah terhadap fenomena-fenomena yang terjadi di alam. Ilmu kimia yang dipelajari di sekolah merupakan salah satu cara untuk membuat peserta didik memahami konsep ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Maka dengan adanya pengembangan E-LAPD Pembelajaran Kimia Pada Materi Laju Reaksi Berorientasi *Problem Based Learning* untuk SMA/MA kelas XI sebagai salah stau alternatif bahan ajar produktif.

Dalam E-LAPD ini akan dipelajari mengenai teori tumbukan. E-LAPD Berorientasi *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk memudahkan belajar mandiri dimanapun dan kapanpun. E-LAPD ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa, contoh, dan pembahasan yang mudah untuk dipahami, serta mencakup pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

LIVEWORKSHEETS

Profil Pelajar Pancasila

Pelajar pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai pancasila, dengan enam ciri utama sebagai berikut:

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia
- Mandiri
- Bergotong Royong
- Berkebinekaan Global
- Bernalar Kritis
- Kreatif

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep laju reaksi
2. Peserta didik dapat memahami teori tumbukan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan
4. Peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
5. Peserta didik dapat menentukan orde reaksi
6. Peserta didik dapat mengidentifikasi orde reaksi dan persamaan laju reaksi

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LAPD

Agar peserta didik berhasil menguasai dan memahami materi dalam E-LAPD, lalu dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, maka bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut ini dengan baik, antara lain:

1. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai agama dan keyakinan masing-masing
2. Amati gambar, wacana yang terdapat di dalam E-LAPD ini, pahami materi yang disampaikan di dalamnya
3. Cermati, pahami, dan isilah setiap kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam E-LAPD ini, agar dapat mengorganisir pembelajaran secara mandiri maupun kelompok
4. Gunakan literatur atau sumber belajar yang berkaitan dengan materi
5. Dalam E-LAPD ini menekankan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang menekankan kepada masalah untuk dipecahkan
6. Tanyakan kepada guru jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami

LIVEWORKSHEETS

LANGKAH PEMBELAJARAN PBL

E-LAPD laju reaksi ini disusun berdasarkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. E-LAPD ini memiliki tahapan sebagai berikut:

- **Orientasi terhaadap masalah**

  Pada E-LAPD ini disajikan masalah yang dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep yang diinginkan

- **Mengorganisasikan siswa**

  Berdasarkan masalah yang disajikan peserta didik diinstruksikan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara individu atau kelompok

- **Membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok**

  Peserta didik diinstruksikan untuk mengumpulkan data atau informasi terkait permasalahan yang disajikan untuk memecahkan permasalahan tersebut

- **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

  Peserta didik difasilitasi untuk menyajikan hasil diskusi yang telah didapatkan

- **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

  Hasil diskusi masing-masing kelompok dianalisis dan dievaluasi bersama kemudian peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan

LIVEWORKSHEETS



Orientasi Siswa Pada Masalah

Ari melakukan percobaan dengan mereaksikan perak nitrat ($AgNO_3$) dengan natrium klorida (NaCl). Berdasarkan reaksi:

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$$

Saat melakukan percobaan Ari menambah konsentrasi dari natrium klorida, ternyata penambahan konsentrasi dari natrium klorida tidak mempengaruhi orde reaksi.

Fluency dan *Originality*



Mengorganisasikan Siswa Belajar

- Cermatilah permasalahan yang ada pada bacaan di atas!
- Diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

1. Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi? Hubungkan dengan orde laju reaksi!

LIVEWORKSHEETS



Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Gas A dan gas B bereaksi menurut persamaan berikut:

$$A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + D_{(g)}$$

Pengaruh konsentrasi A dan B terhadap laju reaksi ditemukan seperti label berikut.

[A] (M)	[B] (M)	Laju Reaksi (M/s)
0,1	0,1	4
0,2	0,1	16
0,1	0,3	12

Maka Tentukan:

a. Orde reaksi A dan B
b. Orde reaksi total
c. Persamaan Laju Reaksi
d. Laju reaksi [A] dinaikkan menjadi 3 kali dan [B] dinaikkan menjadi 2 kali

LIVEWORKSHEETS

Flexibility



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil diskusi dan setelah mengerjakan soal pada pembelajaran hari ini, presentasikanlah hasil pekerjaan kalian dengan singkat dan jelas, serta berikan kesimpulan dan tulislah!



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Setelah mempelajari sub bab persamaan laju reaksi dan orde reaksi, kemudian mengerjakan soal-soal yang telah disediakan. Apakah kamu menjadi semakin paham mengenai persamaan laju reaksi dan orde reaksi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kita? Jelaskan dengan singkat dan benar mengapa diperlukannya persamaan laju reaksi dan orde reaksi pada saat melaksanakan percobaan/praktikum?

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Johari, J.M.C. dan Rachmawati, M, 2006. *Kimia SMA dan MA untuk Kelas XI,* Esis, Jakarta

Sudarmo, Unggul & Mitayani, Nanik, 2014, *Kimia untuk SMA /MA kelas XI*, Jakarta, Airlangga

Sudiono, Sri & Juari Santosa, Sri dan Pranowo, Deni, 2007, *Kimia Kelas XI untuk SMA dan MA*, Jakarta, Intan Pariwara

John e Mcmurry & Robert c Fay & Jordan Fantini. 2012. Chemistry. London: Prentice Hall. Setiyana. 2015. My Dream In Chemistry, Kelas XII MIPA semester 1. Bandung : Tinta Emas Publishing

William L. Masterton, Cecile N. Hurley, Edward Neth. 2011. Chemistry: Principles and Reactions. Cengage Learning Published

LIVEWORKSHEETS